



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000044019 A**(43) Date of publication of application: **15 . 02 . 00**

(51) Int. Cl.

**B65G 1/10
A47B 53/02**(21) Application number: **10214461**(71) Applicant: **SOUFUKU KOKI KK**(22) Date of filing: **29 . 07 . 98**(72) Inventor: **MARUYAMA HIDEJIRO**(54) **MOVING RACK**

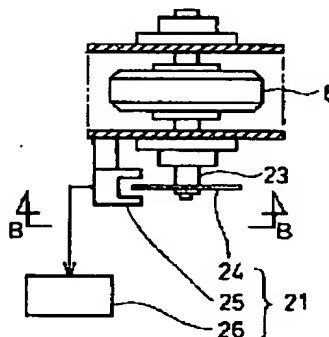
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To deal with change of positioning, increase/decrease of the number of stop positions of respective racks simply, surely, and in simple construction, by providing position detecting means on respective racks themselves, and converting the rotation counted value of a rotation detecting body provided on an axle into a running distance by the position detecting means.

SOLUTION: A plurality of racks provided with wheels are provided in parallel on floor rails, and position detecting means 21 are provided on the racks setting one of driven wheels 8 as the object. In this position detecting means 21 a rotation detecting body 24 is provided on the axle 23 of the driven wheel 8, the rotation angle of the rotation detecting body 24 is counted by a detector 25 using a transmission type optical sensor, and the counted detected signal is received with a computing part 26 to convert it into running distance of the each rack. Hereby, it becomes unnecessary to fix plates to be detected on the floor, hence the stop positions of the respective racks or the number of stop positions can be optionally set and

changed, and the control is simple and the malfunction can be prevented from occurring.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



THIS PAGE BLANK (857)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-44019

(P2000-44019A)

(43)公開日 平成12年2月15日(2000.2.15)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 5 G 1/10

B 6 5 G 1/10

C 3 F 0 2 2

A 4 7 B 53/02

5 0 1

A 4 7 B 53/02

5 0 1 C

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平10-214461

(22)出願日

平成10年7月29日(1998.7.29)

(71)出願人 591225291

双福鋼器株式会社

大阪府東大阪市楠根3丁目9番5号

(72)発明者 丸山 秀次郎

大阪府東大阪市楠根3丁目9番5号 双福
鋼器株式会社内

(74)代理人 100061745

弁理士 安田 敏雄

Fターム(参考) 3F022 FF24 JJ12 NN02 PP06 QQ03

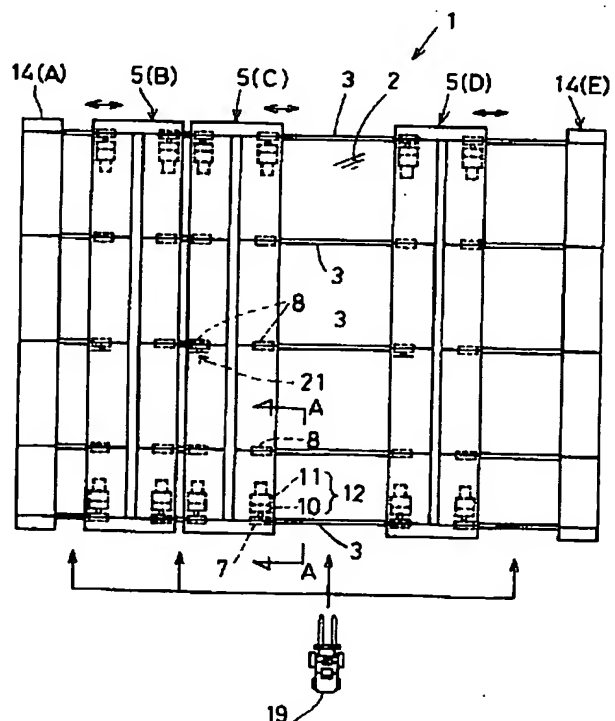
QQ12 QQ13 QQ20

(54)【発明の名称】 移動ラック

(57)【要約】

【課題】 車輪付きの複数のラックが床レール上に並設状に設けられ、それぞれ相互近接・離反方向へ移動自在とされた移動ラックにおいて、各ラックの位置検出は、床に固定した被検知板を、各ラックに設けた近接スイッチによって検知するシステムであった。このシステムでは、ラックの停止位置を簡単に変更できない欠点があった。ラックを、その都度の任意位置で停止できるようにする。

【解決手段】 床に被検知板を固定するのをやめ、各ラック5が具備する従動輪8の一つに位置検出手段21を設けた。この位置検出手段21は、風車形をした位置検知板に対し、その外周部へ透過形センサを配することで従動輪8の回転角度を検出し、これをラック5の走行距離に換算する構成である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車輪を具備した複数のラック（5）が床レール（3）上に並設されて相互近接・離反方向へ移動自在になされた移動ラックにおいて、各ラック（5）に位置検出手段（21）が設けられており、該位置検出手段（21）は、車軸に設けられた回転検出体（24）の回転計数値から走行距離を換算可能になっていることを特徴とする移動ラック。

【請求項2】 前記回転検出体（24）が設けられる車軸が、従動輪（8）の車軸（23）であることを特徴とする請求項1記載の移動ラック。

【請求項3】 各ラック（5）の移動設定が総合スイッチ（28, 29, 30）により一括操作可能になっていることを特徴とする移動ラック。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、移動ラックに関するものである。

【0002】

【従来の技術】移動ラックは、車輪を具備した複数のラックが床レール上に並んで設けられ、それぞれ相互近接・離反方向へ移動自在になされたもので、所望に応じて、特定のラック相互間にフォークリフト等の通過可能なスペースを形成させたり、またこのスペースを、別のラック相互間に新スペースを形成させるのに際して狭めたりできるようになっている（特許第2699776号公報等参照）。

【0003】この種、移動ラックは、限られたスペース内に多くのラックを設けて高い収納力を得ようとする場合に採用されるものであるが、限られたスペースとは言っても、それはかなり広い工場内や倉庫内を指してのことであり、一つのラックでも人の背丈等から比べればかなり大型で重量のあるものである。また特に、ラックにおける間口方向の長さ（レール間隔に沿った方向）は、数メートルにも、又は十数メートルにも及ぶ場合がある。

【0004】従って、床レールは4本～6本、或いはそれ以上設けられ、それに伴って各ラックに設けられる車輪の数も多数となっている。そして各ラックでは、これら多数の車輪のうち、所定配置（例えば底面の四隅）となる適数個の車輪を、搭載モータ等を駆動源とする各別の駆動機構によって駆動させる構造になっている。このような構成にあって、従来、各ラックの停止位置を検出するには、各ラックに対して下向きに設けた近接スイッチにより、床に所定配置で固定した被検知板を検出する方法が採用されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】取り扱う荷物の大きさやフォークリフトの車幅等が変更されるとき、或いはラックの増減等があって、ラックの停止位置を変更する必

要が生じた場合には、いちいち床に固定してある被検知板を剥がして、正確な位置計測をしたうえで被検知板の付け直しをしなければならなかった。そのため、極めて大掛かりで面倒な工事を要することになり、換言すれば、ラックの停止位置の変更に関しては、事実上、自由度が殆ど無い状態であると言えるものであった。

【0006】なお、ラックの停止箇所数を、必要に応じて適宜変更できるようなシステムにするには、例えば被検知板を床に予め多数固定しておき、近接スイッチによる被検知板の検出を、飛ばし検出するといった制御を実施することで対応可能ではあったが、このための制御は回路構成上、複雑となり、また被検知板の検出等において誤動作を招来し易く、更にその都度の操作入力も面倒になるという欠点があった。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、ラックの停止位置に関して、その位置付け変更や停止箇所数の増減等に簡単、確実、且つ構造簡潔にして対応できるようにすると共に、そのための切換操作も簡単に行えるようにした移動ラックを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記目的を達成するために、次の技術的手段を講じた。即ち、本発明に係る移動ラックでは、車輪を具備した複数のラックが床レール上に並設されて相互近接・離反方向へ移動自在になされた移動ラックにおいて、各々のラック自体に位置検出手段が設けられたものとしている。そして、この位置検出手段は、車軸に設けられた回転検出体の回転計数値から走行距離を換算可能になったものとしている。

【0009】このように、各ラックが独自に走行距離を検出できるので、床に被検出板を固定する必要が全くないものである。そのため、ラックの停止位置や停止箇所数は任意に設定変更可能であり、それらの制御も、極めて簡単となる。また、飛ばし制御等の複雑な制御が不要であることは、誤動作の防止にも繋がる。駆動輪用の車軸と床レールとの間には、車輪のスリップをはじめ、駆動機構側における伝動系中でのバックラッシュ等の影響が出やすい。そのため、このような駆動輪用の車軸に回転検出体を設けた場合、実際の走行距離に対して誤差等が含まれるおそれがある。そこで、回転検出体は、このような駆動輪用の車軸を避け、従動輪用の車軸に設けるのが好適とされる。

【0010】特定のラック相互間にフォークリフト等の通過可能なスペースを生じさせる場合にあって、全てのラックにつき、個々に異なる移動量等の設定を行うのは面倒である。そこで、総合スイッチを設けておき、この総合スイッチの操作により、各ラックごとに必要な移動量や移動向き等の設定を一括して行えるようにしておくと、極めて操作が容易且つ迅速に行えるものとなる。ま

た、誤操作も防止できる利点がある。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。本発明に係る移動ラック1は、図1及び図2に示すように、工場内等の床2に対して、互いに平行状態で複数本の床レール3が敷設され、これら床レール3上で、複数のラック5が並設状に設けられたものである。

【0012】各ラック5の底部には、複数の駆動輪7及び複数の従動輪8が設けられている。このうち駆動輪7には、減速機10及びモータ11等を有する駆動機構12が個々に設けられている。従って、各ラック5は、床レール3に沿って自走可能になっている。図例の移動ラック1では、床レール3が5本、ラック5が3台、1台のラック5に対する駆動輪7が4個、また従動輪8が6個とされたものを示してある。また、床レール3の両端部には固定ラック14が設けられたものとしてある。

【0013】そして、可動とされた各ラック5ではその表裏両面側、また両側の固定ラック14では互に対向する面側に対して、それぞれ上下・左右に複数の棚部15が設けられており、これら各棚部15に対して、パレット16を用いるか又は用いないで荷物17を出し入れ自在になっている。このようなことから、各ラック5は、両側の固定ラック14の相互間内で、相互近接・相互離反方向へ移動自在になっており、ラック5と固定ラック14との間、又はラック5の相互間に、フォークリフト19等の通過可能なスペースを形成可能になっている。

【0014】図1から明らかなように、各ラック5には、従動輪8の一つを対象として、位置検出手段21が設けられている。この位置検出手段21は、図3及び図4に示すように、従動輪8の車軸23に設けられた回転検出体24と、この回転検出体24の回転角度（回転数）を計数可能な検出器25と、この検出器25からの検出信号を受けてラック5の走行距離を換算する演算部26とを有している。

【0015】回転検出体24は、円板の外周部に、その周方向に等間隔をおいて多数の切欠27が設けられたもので、検出器25には、この切欠27を介して透過光のオン・オフを検知する透過形光学センサを用いてある。すなわち、演算部26では、検出器25から送られる透過光のオン・オフ回数を計数することで、回転検出体24の回転数及びその端数としての回転角度を演算し、これを従動輪8の直径との関係において走行距離に換算するものである。

【0016】これによって明らかなように、回転検出体24に設ける切欠27の形成数は、ラック5の走行距離としての算出精度を支配することになるため、所望されるところに応じて、適宜増減すればよい。なお、検出器25には、反射形の光学センサを用いることが可能なこ

とは言うまでもなく、また磁気、超音波、レーザー等の電磁波を利用したその他の無接触センサを用いたり、接触形の各種スイッチ類を用いたりすることも可能である。また、回転検出体24の回転方向（即ち、ラック5の走行方向）については、他の検出器（図示略）を用いればよいものである。

【0017】この移動ラック1には、図5に示すように、スペース設定用の総合スイッチ28（又は29）や、間隔変更用の総合スイッチ30等が設けられ、これらが制御部31を介して、各ラック5のモータ11へ接続されている。そして、この制御部31に対して、上記した位置検出手段21の演算部26による演算結果が送られるようになっている。

【0018】スペース設定用の総合スイッチ28は、どの位置のラック5相互間へスペースを生じさせるかを設定するためのもので、ダイヤル式の操作部35を有しており、この操作部35の指示向きによって選出した1か所に、スペースを形成させる。この総合スイッチ28を操作したとき、全てのラック5には、選ばれた1か所を中心としてその右側のものは右方へ、また左側のものは左方へと移動するように、一括して指示が出される。すなわち、図1に示すように、固定ラック14及び各ラック5をA～Eとおくとき、図5では、CとDのラック5の間にスペースを形成させるよう指示しているため、B及びCのラック5は図1左方へ、またDのラック5は図1右方へ移動することになる。

【0019】一方、総合スイッチ29は、スペースを一度に複数生じさせる場合にも対応できるようにしたもので、押釦式の複数の操作部36を有している。そのため、複数の操作部36を一度に操作することが有効になっている。間隔変更用の総合スイッチ30は、スペース内の間隔（広さ）を段階的に設定するためのもので、ダイヤル式の操作部37を有しており、この操作部37の指示向きにより、上記スペース設置用の総合スイッチ28（又は29）で設定したスペース箇所を、整数倍（1単位をMとおくとき、1M、2M、3M、4M、5M等となる）に設定できるようになっている。

【0020】勿論、この総合スイッチ30を操作することで、全てのラック5に対して、それぞれの必要移動量分（スペース箇所から遠いものほど移動量が大い）だけ移動するように、指示が与えられるものである。制御部31は、上記のような総合スイッチ28（又は29）や30の各操作内容に応じた各ラック5ごとの移動量及び移動向きを、各ラック5に設けられた位置検出手段21の演算部26との照合を行いつつ、それぞれ各ラック5へ振り分け指示するものである。

【0021】このような各総合スイッチ28、29、30は、固定ラック14又はラック5のうちの一つ、又は全部に設けておけばよい。ところで、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、固定ラック

14の有無、ラック5の設置数、各ラック5に設ける駆動輪7や従動輪8の数、駆動機構12の構成、及びラック5の細部構造等は、何ら限定されるものではない。

【0022】また、位置検出手段21の細部構造、総合スイッチ28、29、30の構造やその回路構成等についても、実施の形態に応じて適宜変更可能である。各総合スイッチ28、29、30と制御部31との間や、この制御部31と各ラック5のモータ11との間を、有線とするか無線とするか等も、限定されるものではない。

【0023】更に、本発明は、フォークリフト19の使用が限定されるものではない。

【0024】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係る移動ラックでは、各ラックに対して、車軸に設けた回転検出体の回転計数値から走行距離を換算可能とする位置検出手段を設けているため、床に被検出板を固定する必要がなくなり、従って、ラックの停止位置や停止箇所数を任意に設定変更可能となり、その制御も極めて簡単で、誤動作も防止できる。

【0025】回転検出体を従動輪の車軸に設けることで、スリップやバックラッシュ等の外乱に影響されずに正確な走行距離を検出可能になる。総合スイッチにより、各ラックごとに必要な移動量や移動向き等の設定を一括

して行えるようにしておくと、操作が容易且つ迅速に行え、また誤操作も防止できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る移動ラックの一実施形態を示す平面図である。

【図2】図1のA-A線矢視拡大図である。

【図3】位置検出手段が設けられた従動輪を拡大して示す平面図である。

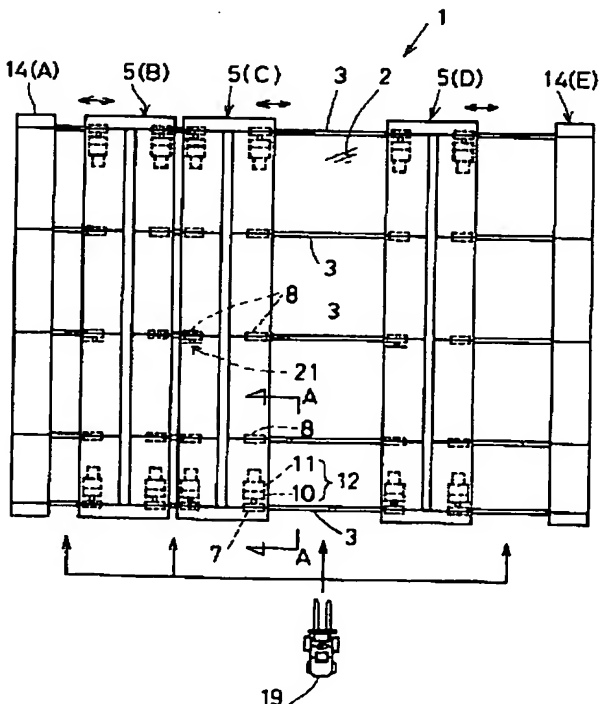
【図4】図3のB-B線拡大矢視図である。

【図5】総合スイッチ等の接続回路例を示したブロック図である。

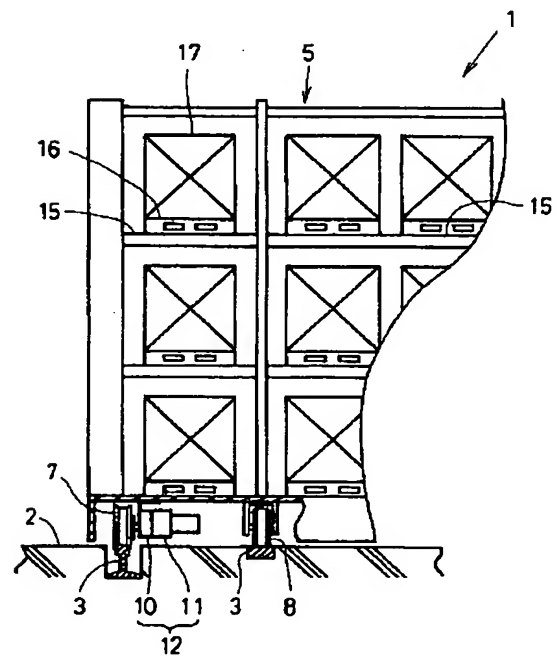
【符号の説明】

- 1 移動ラック
- 3 床レール
- 5 ラック
- 8 従動輪
- 12 駆動機構
- 21 位置検出手段
- 24 回転検出体
- 22 従動輪の車軸
- 28 総合スイッチ
- 29 総合スイッチ
- 30 総合スイッチ

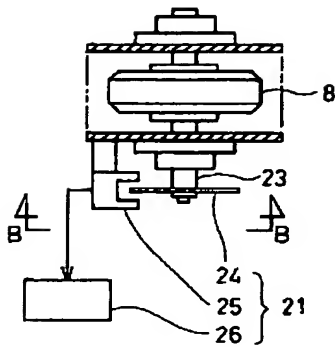
【図1】



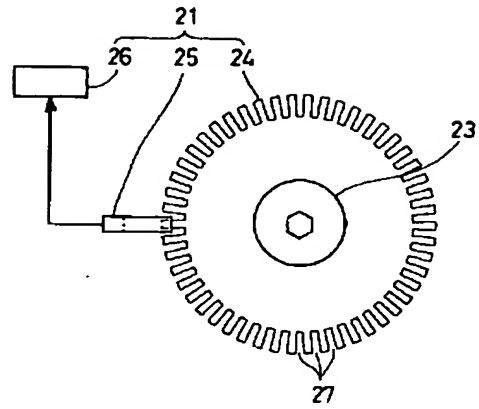
【図2】



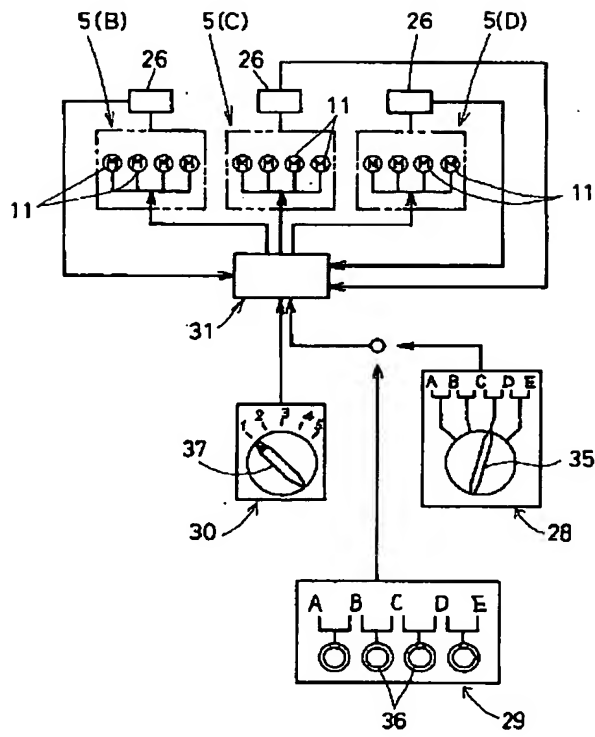
【図3】



【図4】



【図5】



THIS PAGE BLANK (10/70)